

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 759**

51 Int. Cl.:

A24F 40/485 (2010.01)

A61M 11/04 (2008.01)

A61M 15/06 (2008.01)

A24F 40/10 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2015** **E 19196432 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2023** **EP 3610749**

54 Título: **Aparato para un sistema de provisión de aerosol, y sistema electrónico de provisión de aerosol**

30 Prioridad:

11.12.2014 GB 201422018

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.05.2023

73 Titular/es:

NICOVENTURES TRADING LIMITED (100.0%)
Globe House, 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB

72 Inventor/es:

BUCHBERGER, HELMUT y
LEADLEY, DAVID

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 941 759 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para un sistema de provisión de aerosol, y sistema electrónico de provisión de aerosol

5 Campo

La presente divulgación se refiere a sistemas de suministro de aerosol tales como, pero no exclusivamente, sistemas de suministro de nicotina (por ejemplo, cigarrillos electrónicos).

10 Antecedentes

Los sistemas de suministro de aerosol, como los cigarrillos electrónicos, generalmente contienen un depósito de un líquido fuente que contiene una formulación, que generalmente incluye nicotina, a partir de la cual se genera un aerosol, por ejemplo, por vaporización u otros medios. Por lo tanto, una fuente de aerosol para un sistema de suministro de aerosol puede comprender un elemento de calentamiento acoplado a una porción de la fuente de líquido desde el depósito. Cuando un usuario inhala en el dispositivo, el elemento de calentamiento se activa para vaporizar una pequeña cantidad del líquido fuente, que se convierte por lo tanto en un aerosol para la inhalación del usuario. Más particularmente, tales dispositivos generalmente están provistos de uno o más orificios de entrada de aire ubicados lejos de una boquilla del sistema. Cuando un usuario aspira la boquilla, se aspira aire a través de los orificios de entrada y pasa la fuente de aerosol. Hay una trayectoria de flujo que se conecta entre la fuente de aerosol y una abertura en la boquilla para que el aire atravesado por la fuente de aerosol continúe a lo largo de la trayectoria de flujo hacia la abertura de la boquilla, llevando consigo parte del aerosol de la fuente de aerosol. El aire que lleva aerosol sale del sistema de suministro de aerosol a través de la abertura de la boquilla para la inhalación por parte del usuario.

Una consideración importante para los sistemas de suministro de aerosol es la forma en que se suministra líquido al elemento de calentamiento. Por un lado, existe la necesidad de suministrar líquido fuente para reemplazar el vaporizado durante el uso para proporcionar una generación continua de aerosol y para ayudar a evitar el sobrecalentamiento causado por el elemento de calentamiento que se seca. Sin embargo, por otro lado, es necesario restringir el líquido de la fuente de suministro al elemento de calentamiento para evitar fugas del sistema de suministro de aerosol, por ejemplo, debido al exceso de líquido del elemento de calentamiento que atraviesa el canal de flujo de aire hacia una salida de aerosol (boquilla) para el sistema de suministro de aerosol. También puede ser importante proporcionar un suministro apropiado de líquido al elemento de calentamiento para un rango de diferentes orientaciones en las que se podría sostener un dispositivo. Otra consideración importante para los sistemas de suministro de aerosol es la necesidad de soportar lo que pueden ser elementos de calentamiento relativamente frágiles de una manera apropiada.

A este respecto, se han propuesto previamente diversos enfoques para montar elementos de calentamiento en relación con un suministro de líquido fuente en sistemas de suministro de aerosol. Por ejemplo, los documentos US 2013/333700 [1] y WO 2013/057185 [2] describen enfoques en los que una mecha compuesta es alimentada por un depósito montado a distancia, el documento KR 20130004985 [3] divulga una mecha y un elemento de calentamiento dispuestos en un conducto que está montado transversalmente en un canal de aire con la mecha extendiéndose en un depósito circundante y el documento WO 2013/083631 [4] describe un dispositivo en el que un elemento de calentamiento se monta adyacente a una pared porosa del depósito. Sin embargo, los inventores han reconocido que los enfoques propuestos anteriormente no siempre proporcionan un suministro adecuado de líquido fuente y pueden ser relativamente complicados de fabricar.

Por consiguiente, sigue existiendo la necesidad de enfoques que busquen mejorar algunos de los inconvenientes asociados con los esquemas existentes para montar y suministrar líquido fuente a elementos de calentamiento en sistemas de suministro de aerosol.

El documento EP2801273A2 divulga un dispositivo atomizador de un cigarrillo electrónico que incluye una funda atomizadora; un miembro de reserva de aceite; dispuesto en la manga atomizadora y configurado para reservar un aceite de tabaco; un tubo de aire que se extiende a través del miembro de reserva de aceite, un cuerpo poroso y una bobina de calentamiento. El tubo de aire tiene una porción de sujeción formada sobre el mismo, y el cuerpo poroso está sujeto por la porción de sujeción y se extiende hacia el miembro de reserva de aceite para absorber el aceite de tabaco. La bobina de calentamiento envuelve el cuerpo poroso y está configurada para calentar y atomizar el aceite de tabaco en el cuerpo poroso. Un cigarrillo electrónico también se divulga, que incluye el dispositivo atomizador y una fuente de energía configurada para potenciar el dispositivo atomizador.

El documento US2014332019A1 divulga un dispositivo atomizador que comprende un asiento atomizador y un atomizador que tiene un cable de calentamiento y está dispuesto en un lado del asiento atomizador. Un primer conjunto de electrodo está dispuesto en otro lado del asiento de atomización alejado del atomizador. El primer conjunto de electrodo incluye un primer cuerpo de asiento y un primer poste de electrodo, dos de los cuales, dos de los cuales están aislados entre sí y conectados respectivamente con dos extremos del cable de calentamiento para formar el electrodo positivo y negativo. El primer cuerpo del asiento resiste el asiento atomizador y sujeta un primer extremo del cable de calentamiento entre ellos, y el primer poste del electrodo resiste el asiento atomizador y sujeta un segundo

extremo del cable de calentamiento entre ellos. El cable de calentamiento se asegura apretando el asiento atomizador y el primer conjunto de electrodos, el manguito atomizador, que se dice que tiene una estructura estable y de bajo costo.

El documento US2013319407A1 divulga un cigarrillo electrónico y una cubierta de inhalación. Una boquilla está dispuesta en un extremo de un tubo de inhalación, una copa de líquido de tabaco y un dispositivo atomizador están dispuestos en el tubo de inhalación. El dispositivo atomizador incluye una copa atomizadora y un atomizador. El atomizador incluye un cable de calor eléctrico y una pieza de fibra. La copa atomizadora incluye un asiento de copa, un cilindro de copa, un tubo de soporte fijado en el asiento de copa y un miembro de almacenamiento de líquido ajustado alrededor del tubo de soporte. La pieza de fibra se fija en el tubo de soporte con ambos extremos contra una pared interna del miembro de almacenamiento de líquido para absorber el líquido de tabaco para la atomización.

El documento WO2015114328A1, que comprende el estado de la técnica de acuerdo con el artículo 54(3) CPE, divulga un miembro formador de aerosoles para un dispositivo de distribución de aerosoles. El miembro formador de aerosoles comprende una lámina de material configurada para calentar y absorber una solución. La lámina de material comprende al menos una corrugación.

El documento WO2015114327A1, que comprende el estado de la técnica de acuerdo con el artículo 54(3) CPE, divulga un miembro formador de aerosoles que comprende una lámina de material configurada para absorber y calentar una solución. La lámina de material tiene una primera sección y una segunda sección. La primera sección se extiende en un ángulo con relación a la segunda sección, en donde la primera sección se configura para calentarse con relación a la segunda sección.

El documento US2014238423A1 divulga un artículo electrónico para fumar que incluye una región de suministro de líquido que incluye material líquido y un elemento de mecha de calentador operable para absorber material líquido y calentar el material líquido a una temperatura suficiente para vaporizar el material líquido y formar un aerosol. El elemento de mecha de calentador comprende dos o más capas de material de malla eléctricamente resistivo.

Sumario

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 1. De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un sistema electrónico de suministro de aerosol que comprende un aparato de acuerdo con el primer aspecto mencionado anteriormente y una fuente de energía configurada para suministrar energía eléctrica al elemento de calentamiento para generar un aerosol a partir del líquido fuente.

Estos y otros aspectos de ciertas realizaciones se exponen en las reivindicaciones independientes y dependientes adjuntas. Se apreciará que las características de las reivindicaciones dependientes pueden combinarse entre sí y las características de las reivindicaciones independientes en combinaciones distintas de las expuestas explícitamente en las reivindicaciones. Además, el enfoque descrito en el presente documento no está restringido a realizaciones específicas, como se establece a continuación, sino que incluye y contempla cualquier combinación apropiada de características presentadas en el presente documento. Por ejemplo, se puede proporcionar un sistema electrónico de suministro de aerosol según el enfoque descrito en el presente documento que incluye cualquiera de una o más de las diversas características descritas a continuación, según corresponda, siempre que las combinaciones resultantes de las características caigan dentro del alcance de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán en detalle diversas realizaciones a modo de ejemplo solo con referencia a los siguientes dibujos:

la figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de suministro de aerosol tal como un cigarrillo electrónico según algunas realizaciones de la invención;

la figura 2 representa esquemáticamente componentes de un módulo de soporte de elementos de calentamiento para su uso en un conjunto de cartucho del sistema de suministro de aerosol de la figura 1 según algunas realizaciones de la invención;

las figuras 3 a 6 representan esquemáticamente los componentes representados en la figura 2 en diferentes etapas de ensamblaje de un módulo de soporte del elemento de calentamiento para usar en un conjunto de cartucho según algunas realizaciones de la invención;

la figura 7 representa esquemáticamente algunos componentes adicionales de un conjunto de cartucho según algunas realizaciones de la invención;

las figuras 8 a 10 representan esquemáticamente un conjunto de cartucho que comprende el módulo de soporte del elemento de calentamiento de la figura 6 y los componentes adicionales de la figura 7 en diferentes etapas de ensamblaje según algunas realizaciones de la invención; y

la figura 11 representa esquemáticamente una sección transversal a través de un conjunto de cartucho según una realización de la invención.

Descripción detallada

Los aspectos y características de ciertos ejemplos y realizaciones se analizan/describen en el presente documento. Algunos aspectos y características de ciertos ejemplos y realizaciones pueden implementarse de manera convencional y estos no se analizan/describen en detalle en aras de la brevedad. Por lo tanto, se apreciará que los aspectos y características de los aparatos y métodos analizados en el presente documento que no se describen en detalle pueden implementarse según cualquier técnica convencional para implementar dichos aspectos y características.

Como se ha descrito anteriormente, la presente divulgación se refiere a un sistema de suministro de aerosol, tal como un cigarrillo electrónico. A lo largo de la siguiente descripción, a veces se puede usar el término "cigarrillo electrónico"; sin embargo, se apreciará que este término se puede usar indistintamente con el sistema de suministro de aerosol (vapor).

La figura 1 es un diagrama altamente esquemático de un sistema de suministro de aerosol/vapor tal como un cigarrillo electrónico 10 según algunas realizaciones (no a escala). El cigarrillo electrónico tiene una forma generalmente cilíndrica, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal indicado por la línea discontinua LA, y comprende dos componentes principales, a saber, un cuerpo 20 y un conjunto de cartucho (cartomizador) 30.

El conjunto de cartucho 30 incluye un depósito (cámara) 38 que contiene un líquido fuente que comprende una formulación líquida a partir de la cual se generará un aerosol, por ejemplo que contiene nicotina, y un elemento de calentamiento (destilador) 103 para calentar líquido fuente para generar el aerosol. El líquido fuente y el elemento de calentamiento pueden denominarse colectivamente como una fuente de aerosol. El conjunto de cartucho 30 incluye además una boquilla 35 que tiene una abertura a través de la cual un usuario puede inhalar el aerosol generado por el elemento de calentamiento 103. El líquido fuente puede ser de un tipo convencional usado en cigarrillos electrónicos, por ejemplo, que comprende alrededor del 1 al 3 % nicotina y 50 % de glicerol, y el resto comprende medidas aproximadamente iguales de agua y propilenglicol, y posiblemente también comprende otros componentes, tales como aromatizantes. El cuerpo 20 incluye una celda o batería recargable para proporcionar energía para el cigarrillo electrónico 10 y una placa de circuito para controlar generalmente el cigarrillo electrónico. En uso, cuando el elemento de calentamiento recibe energía de la batería, según lo controlado por la placa de circuito, el elemento de calentamiento vaporiza el líquido fuente en el lugar de calentamiento para generar el aerosol, y esto es inhalado por un usuario a través de la abertura en la boquilla. El aerosol se lleva desde la fuente de aerosol a la boquilla a lo largo de un canal de aire que conecta la fuente de aerosol a la abertura de la boquilla cuando un usuario inhala en la boquilla.

El cuerpo principal 20 del cigarrillo electrónico incluye una celda o batería recargable 54 para proporcionar energía al cigarrillo electrónico 10 (denominado en lo sucesivo batería) y una placa de circuito impreso (PCB) 28 y/u otros dispositivos electrónicos para controlar generalmente el cigarrillo electrónico.

En este ejemplo particular, el cuerpo 20 y el conjunto de cartucho 30 se pueden separar entre sí separándolos en una dirección paralela al eje longitudinal LA, como se muestra en la figura 1, pero se unen cuando el dispositivo 10 está en uso mediante elementos de acoplamiento 21, 31 cooperantes (por ejemplo, formando un tornillo o un ajuste de bayoneta) para proporcionar conectividad mecánica y eléctrica entre el cuerpo 20 y el conjunto de cartucho 30. Una interfaz de conector eléctrico en el cuerpo 20 utilizada para conectarse al conjunto de cartucho 30 también puede servir como una interfaz para conectar el cuerpo 20 a un dispositivo de carga (no mostrado) cuando el cuerpo 20 se separa del conjunto de cartucho 30. El otro extremo del dispositivo de carga se puede enchufar a una fuente de alimentación exterior, por ejemplo, una toma USB, para cargar o para recargar la celda/batería en el cuerpo del cigarrillo electrónico. En otras implementaciones, se puede proporcionar una interfaz de carga separada, por ejemplo, para que la batería se pueda cargar fácilmente cuando todavía está conectada al conjunto de cartucho 30.

El cigarrillo electrónico 10 está provisto de uno o más orificios (no mostrados en la figura 1) para la entrada de aire. Estos orificios se conectan a una trayectoria de flujo de aire a través del cigarrillo electrónico 10 a la boquilla 35. La trayectoria de flujo de aire incluye una región alrededor del elemento de calentamiento 103, de modo que cuando un usuario inhala a través de la boquilla 35, el aire se extrae dentro de la trayectoria de flujo de aire a través del uno o más orificios de entrada de aire, que están ubicados adecuadamente en el exterior del cigarrillo electrónico. Este flujo de aire (o el cambio resultante en la presión) es detectado por un sensor de presión que a su vez activa el elemento de calentamiento para vaporizar una porción del líquido fuente para generar el aerosol. El flujo de aire pasa a través de la trayectoria de flujo de aire, y se combina con el vapor en la región alrededor del elemento de calentamiento 103 y el aerosol resultante (combinación de flujo de aire y vapor condensado) se desplaza a lo largo de la trayectoria de flujo de aire que se conecta desde la región del elemento de calentamiento 103 a la boquilla 35 para ser inhalado por un usuario. El conjunto de cartucho 30 puede separarse del cuerpo 20 y desecharse cuando se agota el suministro de líquido fuente (y reemplazarse con otro conjunto de cartucho si así se desea). Alternativamente, el cartucho 30 puede ser recargable.

Algunas realizaciones descritas en el presente documento se centran principalmente en aspectos del suministro de líquido fuente a un elemento de calentamiento montado adecuadamente en un sistema de suministro de aerosol, por ejemplo en un conjunto de cartucho reemplazable de un cigarrillo electrónico. A este respecto, se puede proporcionar un componente principal del cuerpo de los sistemas de suministro de aerosol según ciertas realizaciones de la

invención según técnicas generalmente convencionales.

La figura 2 representa esquemáticamente componentes de un módulo de soporte de elemento de calentamiento 160 para uso en un conjunto de cartucho 30 del sistema de suministro de aerosol 10 de la figura 1 según algunas realizaciones. Las figuras 3 a 6 representan esquemáticamente los componentes representados en la figura 2 en diferentes etapas de ensamblaje del módulo de soporte del elemento de calentamiento 160.

El módulo de soporte 160 comprende un primer componente de soporte (primera parte) 101 y un segundo componente de soporte (segunda parte) 102. Como se describe más adelante, estos dos componentes 101, 102 desempeñan un papel en el soporte del elemento de calentamiento 103, y a este respecto a veces puede denominarse como una cuna de elemento de calentamiento. Por lo tanto, el primer y segundo componentes 101, 102 representados en la figura 2 pueden, por conveniencia, y teniendo en cuenta la orientación representada en las figuras, también se denominará cuna superior 101 y cuna inferior 102. Sin embargo, se apreciará los términos "superior" e "inferior", y términos similares relacionados con la orientación, se usan en el presente documento únicamente por conveniencia al referirse a elementos representados en las figuras adjuntas y no pretenden indicar que se requiera ninguna orientación particular para estos componentes para implementar las diversas realizaciones descritas en el presente documento. El módulo de soporte 160 comprende además el elemento de calentamiento 103 y un primer elemento de contacto eléctrico 104 para conectar a un primer extremo del elemento de calentamiento 103 y un segundo elemento de contacto eléctrico 105 para conectar a un segundo extremo del elemento de calentamiento 103.

Los componentes de la cuna superior e inferior 101, 102 en este ejemplo están moldeados a partir de un material plástico que tiene un alto contenido de fibra de vidrio (por ejemplo, 50 %) para proporcionar una mayor rigidez y resistencia a altas temperaturas, por ejemplo temperaturas de alrededor de 230 grados centígrados. Los componentes respectivos de la cuna superior e inferior son en términos generales una sección transversal generalmente semicircular (aunque con variaciones en tamaño y forma a lo largo de sus longitudes como se analiza más adelante). Cada componente de la cuna está provisto de un rebaje 120 (solo visible para el componente de la cuna inferior 102 en la figura 2) que se extiende a lo largo de su longitud en lo que de otro modo sería sus caras más planas para que cuando los dos componentes de la cuna se unan para intercalar el elemento de calentamiento 103 como se analiza más adelante, forman una cuna que tiene una configuración generalmente tubular con una trayectoria de flujo de aire (definida por los respectivos rebajes 120) que desciende por el interior del tubo y en el que está colocado el elemento de calentamiento 103.

El primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 pueden estar formados de un material de lámina metálica, por ejemplo que comprende bandas de cobre formadas en una forma apropiada teniendo en cuenta la forma y configuración de los otros elementos del aparato según técnicas de fabricación convencionales. En otros casos, el primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 pueden comprender un cableado flexible convencional. En algunos ejemplos, el primer y/o segundo elemento de contacto eléctrico puede estar provisto de un revestimiento, por ejemplo, revestimiento de oro, para ayudar a reducir la resistencia de contacto y/o reducir cualquier riesgo de corrosión.

El elemento de calentamiento 103 está formado por un material de fibra metálica sinterizada y generalmente tiene la forma de una lámina. Sin embargo, se apreciará que pueden usarse igualmente otros materiales conductores porosos. En este ejemplo particular, el elemento de calentamiento 103 comprende una porción principal 103A con extensiones de contacto eléctrico 103B en cada extremo para conectarse a los elementos de contacto eléctrico 104, 105 respectivos. La resistencia global del elemento de calentamiento entre las extensiones de contacto eléctrico 103B en este ejemplo es alrededor de 1 ohm. Sin embargo, se apreciará que se pueden seleccionar otras resistencias, por ejemplo teniendo en cuenta el voltaje de batería disponible y las características de disipación de temperatura/potencia deseadas del elemento de calentamiento. A este respecto, las características relevantes pueden seleccionarse según las propiedades de generación de aerosol deseadas para el aparato según los principios establecidos de generación de aerosol para la fuente líquida de interés. La porción principal 103A del elemento de calentamiento es generalmente rectangular con una longitud (es decir, en una dirección que se extiende entre las extensiones de contacto eléctrico 103B) de aproximadamente 20 mm y un ancho de aproximadamente 8 mm. El grosor de la lámina que comprende el elemento de calentamiento 103 en este ejemplo es de aproximadamente 0,15 mm. Como se puede ver en la figura 2, la porción principal generalmente rectangular 103A del elemento de calentamiento 103 tiene ranuras que se extienden hacia dentro desde cada uno de los lados más largos. Las ranuras se extienden hacia dentro alrededor de 4,8 mm y tienen un ancho de alrededor de 0,6 mm. Las ranuras que se extienden hacia el interior están separadas entre sí por alrededor de 5,4 mm a cada lado del elemento de calentamiento con las ranuras que se extienden hacia el interior desde los lados opuestos que se compensan entre sí en aproximadamente la mitad de este espacio. Una consecuencia de esta disposición de ranuras en el elemento de calentamiento es que el flujo de corriente a lo largo del elemento de calentamiento se ve obligado a seguir una trayectoria serpenteante que da como resultado una concentración de corriente y, por lo tanto, energía eléctrica, alrededor de los extremos de las ranuras. Las diferentes densidades de corriente/potencia en diferentes ubicaciones en el elemento de calentamiento significan que hay áreas de densidad de corriente relativamente alta que se calientan más que las áreas de densidad de corriente relativamente baja. En efecto, esto proporciona al elemento de calentamiento un rango de temperaturas diferentes y aumenta los gradientes de temperatura, lo que puede ser deseable en el contexto de los sistemas de suministro de aerosol. Esto se debe a que diferentes componentes de un líquido fuente pueden aerosolizarse/vaporizarse a diferentes temperaturas y, por lo tanto, proporcionar un elemento de calentamiento con un rango de temperaturas puede ayudar a aerosolizar

simultáneamente un rango de componentes diferentes en el líquido fuente.

Un proceso de ensamblaje de los componentes representados en la figura 2 que proporciona un módulo de soporte de elemento de calentamiento 160 para uso en un conjunto de cartucho 30 de un cigarrillo electrónico 10 según ciertas realizaciones se describe ahora con referencia a las figuras 3 a 6.

Como se puede ver en la figura 3, el primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 se han montado en el componente de la cuna inferior 102 y el elemento de calentamiento 103 se representa por encima del componente de la cuna inferior 102 listo para su colocación. El segundo elemento de contacto eléctrico 105 está montado en un segundo extremo del componente de la cuna inferior 102 (el extremo más a la izquierda para la orientación en la figura 3). El componente de la cuna inferior 102 está perfilado para recibir y adaptar la forma de una primera porción del segundo elemento de contacto eléctrico 105 según técnicas de fabricación convencionales para montar conductores eléctricos a partes de cuerpo de plástico. Un extremo del segundo elemento de contacto eléctrico 105 proporciona una segunda porción de abrazadera del elemento de contacto eléctrico 105A para recibir una de las extensiones de contacto eléctrico 103B del elemento de calentamiento 103 mientras que el otro extremo del segundo elemento de contacto eléctrico 105 se extiende lejos del componente inferior de la cuna 102 como se representa esquemáticamente en la figura. El primer elemento de contacto eléctrico 104 está montado para correr a lo largo de la longitud del componente de la cuna inferior 102 adyacente a una pared del rebaje 120. En cuanto al segundo elemento de contacto eléctrico 105, un extremo del primer elemento de contacto eléctrico 104 se extiende lejos del segundo extremo del componente de la cuna inferior 102 como se representa esquemáticamente en la figura. El otro extremo del primer elemento de contacto eléctrico 104 proporciona una primera porción de abrazadera del elemento de contacto eléctrico 105A dispuesta en un primer extremo del componente de la cuna inferior 102 (extremo más a la derecha en la figura 3) para recibir la otra de las extensiones de contacto eléctrico 103B del elemento de calentamiento 103.

Como se puede ver en la figura 3, una superficie superior del componente de la cuna inferior 102 comprende una pluralidad de clavijas de localización 110 que se alinean con las ranuras en el elemento de calentamiento analizado anteriormente y los orificios de localización correspondientes en la cuna superior 101 (no mostrada en las figuras). Estas clavijas de localización son para ayudar a alinear la cuna superior 101 con la cuna inferior 102, y para ayudar a alinear el elemento de calentamiento 103 en relación con las cunas superior e inferior 102 cuando se ensamblan.

La figura 4 muestra esquemáticamente el elemento de calentamiento 103 montado en la cuna inferior 102 que contiene el primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105. El elemento de calentamiento 103 se monta en la cuna inferior simplemente colocándolo en la superficie superior de la cuna inferior con las clavijas de localización 110 alineadas con las ranuras del elemento de calentamiento 103. Las porciones ligeramente elevadas de la superficie superior del elemento de la cuna inferior 102 proporcionan paredes de localización 111 en la vecindad de las extensiones de contacto eléctrico 103B en cada extremo del elemento de calentamiento 103 para ayudar aún más a alinear el elemento de calentamiento. En este ejemplo, las paredes de localización están separadas por un poco más que el tamaño del elemento de calentamiento y las clavijas de localización son ligeramente más pequeñas que el tamaño de las ranuras, por lo que el elemento de calentamiento puede moverse ligeramente en el plano horizontal, por ejemplo, alrededor de 0,1 mm. Esto es para permitir la expansión y contracción térmica cuando el elemento de calentamiento está en uso para ayudar a evitar el pandeo. La primera y segunda porciones de sujeción del elemento de contacto eléctrico 104A, 105A se doblan para sujetar alrededor de las respectivas extensiones de contacto eléctrico 103B en cada extremo del elemento de calentamiento 103, proporcionando así una conexión eléctrica entre las porciones de los elementos de contacto eléctrico. 104, 105 que se extiende lejos del componente de la cuna inferior 102 y los extremos del elemento de calentamiento 103. En este ejemplo, las conexiones eléctricas entre los elementos de contacto eléctrico 104, 105 y el elemento de calentamiento 103 dependen únicamente del contacto físico, pero en otras implementaciones se pueden utilizar otras técnicas, por ejemplo, soldadura o soldadura blanda.

La figura 5 muestra esquemáticamente el componente de la cuna inferior 102 combinado, el primer y el segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 y el elemento de calentamiento 103 como se representa en la figura 4, pero con el otro componente de la cuna 101 mostrado listo para ser montado en el componente de la cuna inferior.

La figura 6 muestra esquemáticamente el componente de la cuna superior 101 montado en el componente de la cuna inferior 102 (y otros elementos representados en la figura 4) para proporcionar un módulo de soporte 160 ensamblado. El componente de la cuna superior 101 se monta en el componente de la cuna inferior 102 simplemente colocándolos junto con las clavijas de localización 110 del componente de cuna inferior alineadas con los orificios de localización correspondientes (no mostrados) en el componente de la cuna superior 101. Como se puede ver en las figuras 4 y 5, las clavijas de localización 110 están provistas cada una de un reborde 110A. Los rebordes 110A tienen una altura sobre la superficie superior del componente de la cuna inferior 102 de alrededor de 0,18 mm (es decir, 0,03 milímetros más grande que el grosor del elemento de calentamiento), y esto también coincide con la altura de las paredes de localización 111. Los rebordes 110A son dimensionados y dispuestos para que caiga dentro de las ranuras del elemento de calentamiento. Sin embargo, los orificios de localización correspondientes en la cuna superior están dimensionados solo para recibir las clavijas de localización, y no sus rebordes. Por lo tanto, cuando el componente de la cuna superior 101 está montado en el componente de la cuna inferior 102, están separados por un hueco correspondiente a la altura de los rebordes 110A y las paredes de localización 111. Debido a que este hueco entre los componentes de la cuna superior e inferior es de 0,18 mm, y el elemento de calentamiento tiene un espesor de 0,15

mm, el elemento de calentamiento está intercalado sin apretar entre los componentes de la cuna superior e inferior, en lugar de estar sujeto de forma fija en su lugar. Como se ha señalado anteriormente, este ensamblaje suelto del elemento de calentamiento debe permitir la expansión y contracción térmica del elemento de calentamiento durante el uso.

Por lo tanto, el módulo de soporte 160 ensamblado es generalmente tubular con un pasaje central definido por los rebajes 120 respectivos en los componentes de soporte superior e inferior que proporcionan una trayectoria de flujo de aire a través del módulo de soporte. En este ejemplo, la trayectoria de flujo de aire definida por los componentes de soporte superior e inferior tiene una sección transversal generalmente rectangular con un ancho de alrededor de 4 mm y una altura de alrededor de 2,2 mm y con el elemento de calentamiento 103 dispuesto en un plano alrededor del centro de la trayectoria del flujo de aire. El módulo de soporte 160 tiene una longitud total de aproximadamente 2,5 cm y un diámetro de aproximadamente 1 cm en su parte más ancha. La superficie exterior del módulo de soporte (proporcionada por las superficies exteriores respectivas del primer y segundo componentes de la cuna) comprende diversas características de perfil de superficie. Más notablemente, el módulo de soporte comprende una primera porción 107 dispuesta hacia un extremo del módulo de soporte 160 (más a la derecha en la figura 6) que tiene un área de sección transversal que es más pequeña que la de una segunda porción 108 dispuesta hacia el otro extremo del módulo de soporte 160 (más a la izquierda en la figura 6). La primera y segunda porciones 107, 108 del módulo de soporte 160 tienen, en general, el mismo ancho en el plano del elemento de calentamiento 103 (es decir, en la interfaz entre los componentes de la cuna superior e inferior), pero diferentes espesores en una dirección perpendicular al plano del elemento de calentamiento 103. Por lo tanto, la segunda porción 108 más grande tiene una sección transversal generalmente alargada (véase la figura 11 analizada más adelante). Por lo tanto, hay un cambio de paso en el área de la sección transversal del módulo de soporte alrededor de la mitad de camino a lo largo de su longitud. La superficie exterior del módulo de soporte comprende además varias protuberancias 140, una cámara 130 definida por un rebaje en la segunda porción 108 más grande del módulo de soporte, y la región 131 plana en la superficie exterior de la segunda porción 108 más grande del módulo de soporte que se extiende desde la cámara 130 hasta donde la segunda porción 108 más grande del módulo de soporte se encuentra con la primera porción 107 más pequeña del módulo de soporte 160. Aunque no es evidente en la figura 6, el componente de la cuna superior también comprende un pasaje que se conecta entre la trayectoria de flujo 120 que atraviesa el interior del módulo de soporte y la cámara 130. Estas características pueden moldearse en los respectivos componentes de la cuna durante su fabricación y las funciones respectivas de estos diversos elementos se analizan más adelante.

La figura 7 representa esquemáticamente algunos componentes adicionales de un conjunto de cartucho 30 que comprende el módulo de soporte 160 de la figura 6 según ciertas realizaciones. Más específicamente, la figura 7 muestra un primer elemento de sellado (anillo de sellado) 171, un segundo elemento de sellado en forma de un tubo de soporte 172 y una carcasa exterior 180 para el conjunto de cartucho. Estos componentes pueden moldearse a partir de material de plástico, por ejemplo polipropileno.

La figura 8 representa esquemáticamente el modo en que el primer y segundo elementos de sellado 171, 172 están montados en el módulo de soporte 160.

El primer elemento de sellado 171 comprende un rebaje para recibir el segundo extremo (más a la izquierda en la figura 8) del módulo de soporte. El rebaje en el primer elemento de sellado está dimensionado para recibir la porción del módulo de soporte 160 que está a la izquierda de la protuberancia más a la izquierda 140 vista en la figura 6 y por encima de esta protuberancia. El primer elemento de sellado 171 puede estar fijado al módulo de soporte 160 mediante un ajuste de fricción y/o ajuste a presión. El primer anillo de sellado 171 comprende además aberturas a través de las cuales pasan las partes respectivas del primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 que se extienden lejos del módulo de soporte 160, permitiendo así que se establezca el contacto eléctrico con el calentador a través del primer anillo de sellado 171 a través de los elementos de contacto eléctrico 104, 105 respectivos. El primer elemento de sellado comprende además una abertura central en alineación con la trayectoria de flujo de aire a través del módulo de soporte. Esta abertura central puede estar provista de un elemento deflector de flujo de aire dispuesto para ayudar a dirigir el aire que ingresa al módulo de soporte a ambos lados del elemento de calentamiento 103.

El segundo elemento de sellado (tubo de soporte) 172 comprende un rebaje para recibir el primer extremo (más a la derecha en la figura 8) del módulo de soporte 160. El rebaje en el segundo elemento de sellado está dimensionado para recibir la porción del módulo de soporte 160 que está a la derecha de la protuberancia más a la derecha 140 que se ve en la figura 6 y que se apoya contra esta protuberancia. El segundo elemento de sellado 172 también se puede fijar al módulo de soporte 160 mediante un ajuste de fricción y/o ajuste a presión. El segundo elemento de sellado 172 es hueco con una abertura central que proporciona una extensión a la trayectoria de flujo de aire a través del módulo de soporte 160.

La figura 9 muestra esquemáticamente el anillo de sellado 171 combinado, el módulo de soporte 160 y el tubo de soporte 172 listos para su inserción en la carcasa exterior 180. El módulo de soporte combinado y los elementos de sellado pueden simplemente insertarse de este modo en la carcasa exterior 180 para proporcionar un conjunto de cartucho 30 como representado esquemáticamente en la figura 10. También se muestra en la figura 10 una cubierta de la boquilla 190 que puede colocarse sobre una porción de la carcasa exterior 180. La carcasa exterior tiene una

porción elevada 182 que coincide con una abertura de tamaño 191 correspondiente en la cubierta de la boquilla 190 para proporcionar un acoplamiento de ajuste a presión para ubicar la cubierta de la boquilla en la carcasa exterior para ayudar a ubicar la cubierta de la boquilla en la carcasa exterior 180. La cubierta de la boquilla se puede proporcionar por razones estéticas y/o de higiene, y se puede proporcionar además con una textura superficial, por ejemplo, una

El extremo más a la derecha del tubo de soporte 172 se recibe en un rebaje del tamaño correspondiente en el extremo más a la derecha de la carcasa exterior 180. El anillo de sellado 171 se recibe en el extremo más a la izquierda de la carcasa exterior 180. Un sello compatible alrededor del anillo de sellado 171 forma un sello con la superficie interna de la carcasa exterior 180. Los elementos de sellado combinados y el módulo de soporte pueden instalarse en la carcasa exterior 180 con un ajuste a presión y/o fricción. Por ejemplo, el anillo de sellado 171 en este ejemplo está provisto de una protuberancia 220 que se recibe en una abertura en la pared interna de la carcasa exterior 180 para proporcionar un ajuste a presión. Las protuberancias 140 en el módulo de soporte 160 mencionado anteriormente están dimensionadas para apoyarse contra la pared interior de la carcasa exterior 180 cuando el módulo de soporte se inserta en la carcasa exterior 180 para mantener el módulo de soporte en su lugar en relación con la carcasa exterior. La carcasa exterior 180 tiene una porción generalmente cilíndrica que rodea el módulo de soporte 160 y una porción generalmente ahusada que rodea el tubo de soporte 172. La carcasa exterior 180 tiene un espesor de pared generalmente uniforme de modo que hay un hueco relativamente pequeño entre la segunda porción 108 más grande del módulo de soporte 160 y la pared interior de la carcasa exterior 180, por ejemplo alrededor de 0,5 mm o menos, y un hueco relativamente grande entre la primera porción 107 más pequeña del módulo de soporte y la pared interior de la carcasa exterior 180. Hay un hueco cónico provisto entre el tubo de soporte 172 y la pared interior de la porción cónica del otro alojamiento 180 que se reduce hacia donde está el extremo del tubo de soporte 172 se recibe al extremo de la carcasa exterior 180.

El espacio entre la pared exterior del módulo de soporte 160 y la pared interior de la carcasa exterior 180 define al menos una parte del depósito de líquido fuente 38 para el conjunto de cartucho 30. En este ejemplo, el depósito 38 para el líquido fuente comprende además el hueco entre el tubo de soporte 172 y la pared interna de la porción cónica de la carcasa exterior 180. Este depósito puede llenarse con líquido fuente a través de una abertura en la carcasa exterior (no mostrada) que se sella después del llenado, por ejemplo por enchufado.

El extremo más a la izquierda del conjunto de cartucho 30 comprende un mecanismo de acoplamiento para acoplar de manera removible el cartucho a una parte del cuerpo de un sistema electrónico de suministro de aerosol con el cual el conjunto de cartucho está conectado en uso normal. En este ejemplo, el mecanismo de acoplamiento comprende una rosca de tornillo hembra parcial (por ejemplo, menos de una vuelta) para cooperar con una rosca de tornillo macho correspondiente en la parte del cuerpo del sistema electrónico de suministro de aerosol con el que se pretende usar el conjunto de cartucho. Otros mecanismos de acoplamiento, por ejemplo, basados en bayoneta, fricción o ajuste a presión, podrían usarse en otras implementaciones. La parte del cuerpo 20 de un sistema electrónico de suministro de aerosol con la que se pretende usar el conjunto de cartucho 30 está provista de conectores eléctricos para cooperar con las partes del primer y segundo elementos de contacto eléctrico 104, 105 que se extienden a través del elemento de sellado 171 para establecer una conexión eléctrica entre el calentador 103 y la porción de cuerpo 20. Esto se puede lograr según técnicas convencionales para conexiones eléctricas estándar entre elementos extraíbles, por ejemplo, usando pasadores colectores accionados por resorte.

La figura 11 representa esquemáticamente algunos aspectos del conjunto de cartucho 30 representado en la figura 10 en sección transversal esquemática. La sección transversal se toma a través de una sección de la primera porción 107 del módulo de soporte 160 (es decir, la porción más pequeña/más delgada) en un plano perpendicular a la trayectoria de flujo de aire 120 (es decir, perpendicular a la dirección a lo largo de la cual fluye el aire en la trayectoria de flujo de aire cuando el aparato está en uso normal). La sección transversal representada en la figura 11 no es una sección transversal estricta, ya que la figura también representa esquemáticamente aspectos adicionales del conjunto de cartucho que no están en el plano de la sección transversal. En particular, la figura también representa la periferia exterior de la segunda porción (más grande/más gorda) del módulo de soporte 160, así como la cámara 130 en esta porción del módulo de soporte y el pasaje 132 que conectan entre esta cámara y la trayectoria de flujo de aire 120 (la cámara 130 y el pasaje 132 están representados por líneas punteadas). Como se describió anteriormente, los componentes de la cuna superior e inferior están configurados para acoplarse de manera que definan un hueco en el que está dispuesto el calentador 103 (siendo preferentemente el hueco ligeramente mayor que el grosor del calentador 103). Este hueco está en comunicación fluida con el espacio entre la pared exterior del módulo de soporte 160 y la pared interna de la carcasa exterior 180 que juntas definen (una parte de) el depósito para el líquido fuente.

Por lo tanto, el hueco entre los componentes de la cuna superior e inferior proporciona canales capilares 200 que se extienden a lo largo de ambos lados del elemento de calentamiento 103 y a través de los cuales puede extraerse líquido fuente desde el depósito al elemento de calentamiento para la vaporización para generar un aerosol en la trayectoria de flujo de aire 120 durante el uso. El aerosol generado en el calentador se puede extraer a lo largo de la trayectoria de flujo de aire 120 y a través del tubo de soporte 172 para salir del conjunto de cartucho 30 a través del extremo de la boquilla de la carcasa exterior 180 (es decir, la parte cubierta por la cubierta de la boquilla 190) como

usuario inhala en el cigarrillo electrónico 10 que comprende el conjunto de cartucho 30.

El pasaje 132 que proporciona comunicación fluida entre la trayectoria de flujo de aire 120 y el depósito definido por el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior permite que el aire ingrese al depósito desde la trayectoria de flujo de aire 120 para reemplazar el líquido fuente que ha sido extraído a través del espacio capilar 200 y vaporizado (es decir, el pasaje 132 permite el equilibrio de presión/ventilación de aire entre la trayectoria de flujo de aire 120 y el depósito de líquido fuente). La cámara 130 se proporciona para permitir que el líquido fuente se acumule temporalmente en esta región durante una bocanada del depósito. Los inventores han descubierto que esta configuración reduce la posibilidad de que el líquido fuente se filtre en la trayectoria de flujo de aire 120 a través del pasaje 132. La región plana 131 que se conecta entre la cámara 130 y la porción del depósito adyacente a la parte más delgada 107 del módulo de soporte (véase la figura 6) se ha encontrado que ayuda a asegurar que el aire pase desde la cámara 130 al cuerpo principal del depósito adyacente a la primera porción 107 del módulo de soporte 160 en lugar de quedar atascado en la parte más delgada del depósito entre la porción más grande 108 del módulo de soporte 160 y la carcasa exterior 180.

Por lo tanto, ciertas realizaciones proporcionan un aparato (por ejemplo, un conjunto de cartucho) para un sistema electrónico de suministro de aerosol (por ejemplo, cigarrillo electrónico). El conjunto de cartucho comprende un depósito para un líquido fuente y un módulo de soporte que define una trayectoria de flujo de aire 120 dentro del depósito y comprende un elemento de calentamiento 103 soportado en la trayectoria de flujo de aire. El módulo de soporte comprende una primera parte (componente de la cuna superior) y una segunda parte (componente de la cuna inferior) que se acoplan cooperativamente para soportar el elemento de calentamiento con un hueco entre la primera parte y las segundas partes que proporcionan canales capilares 200 dispuestos para extraer el líquido fuente al elemento de calentamiento del depósito.

Los inventores han descubierto que se trata de una configuración que proporciona un suministro efectivo de líquido fuente al elemento de calentamiento sin generar problemas de fugas.

Como se ha descrito anteriormente, los componentes de la cuna superior e inferior se acoplan cooperativamente en una interfaz que se extiende en una dirección que es sustancialmente paralela a una dirección a lo largo de la cual fluye el aire en la trayectoria de flujo de aire cuando el aparato está en uso normal. Al dividir el soporte (cuna) y disponer el elemento de calentamiento en el plano de la interfaz entre las dos partes del soporte, el elemento de calentamiento puede sostenerse alrededor de una fracción relativamente grande de su periferia, y esto puede ser útil debido a la naturaleza relativamente frágil de los elementos de calentamiento. Además, se ha encontrado que la configuración de dos partes ayuda a la fabricación y el ensamblaje, al tiempo que proporciona un mecanismo listo para definir huecos capilares de tamaño apropiado para extraer el líquido fuente al elemento de calentamiento desde el depósito circundante.

Como se puede ver en la figura 11, las porciones de la cuna superior e inferior están provistas de esquinas redondeadas de modo que el hueco entre ellas que define el hueco capilar aumenta a medida que aumenta la distancia desde la trayectoria de flujo de aire 120. Los inventores han descubierto que esto ayuda a mantener un suministro apropiado de fuente de líquido al calentador 103 durante el uso. Sin embargo, en otras realizaciones de ejemplo, el hueco capilar podría no aumentar de ancho y mantener el mismo ancho hacia los bordes de las partes de la cuna superior e inferior.

Como se ha señalado anteriormente, el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de una primera porción (más delgada) 107 del módulo de soporte es mayor que el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de una segunda porción (más gruesa) del módulo de soporte. Se ha descubierto que este enfoque ayuda a mantener un suministro apropiado de líquido fuente al elemento de calentamiento para diferentes orientaciones del conjunto de cartucho 30 al tiempo que permite una capacidad de depósito razonable. Esto se debe a que el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de la primera porción del módulo de soporte define un cuerpo principal del depósito para almacenar la mayoría del líquido fuente que está alrededor de la trayectoria de flujo de aire para proporcionar una capacidad razonable. Sin embargo, el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de la segunda porción (más gruesa) del módulo de soporte está dimensionado para definir un espacio capilar anular 210 que se extiende alrededor del módulo de soporte a lo largo de la segunda porción del módulo de soporte. Este espacio capilar anular 210 puede, en efecto, almacenar el líquido fuente para ser llevado al elemento de calentamiento independientemente de la orientación del conjunto de cartucho 30.

Se apreciará que hay diversas modificaciones a las configuraciones descritas anteriormente que pueden adoptarse según otras realizaciones.

Por ejemplo, mientras que en la implementación anterior se proporciona un hueco en ambos lados del elemento de calentamiento 103, en algunas configuraciones se puede bloquear un lado del elemento de calentamiento, de modo que solo se proporciona un único canal capilar para suministrar líquido fuente al elemento de calentamiento.

Además, mientras que en la implementación de ejemplo representada en la figura 11, el elemento de calentamiento 103 está contenido dentro del hueco capilar 200, en algunas otras implementaciones de ejemplo, el elemento de

calentamiento 103 puede extenderse más allá del espacio capilar 200 y dentro del depósito.

Además, mientras que en las implementaciones de ejemplo descritas anteriormente, el módulo de soporte 160 ha sido provisto de protuberancias 140 para ayudar a ubicar el módulo de soporte dentro de la carcasa exterior 180, en otras implementaciones la pared interna de la carcasa exterior puede en cambio, o además, proporcionarse con protuberancias para este propósito.

En algunas implementaciones, la cámara 130 puede no estar provista, de modo que el paso de aire 132 visto en la figura 11 en efecto se extendería a la superficie exterior del componente de la cuna en la que se proporciona el pasaje 132 (es decir, el componente de la cuna superior en el ejemplo representado en la figura 11).

Además, mientras que en los ejemplos descritos anteriormente la región plana 131 se extiende directamente en línea recta desde la cámara 130 al cuerpo principal del depósito adyacente a la primera porción 107, en otra implementación, la región plana 131 puede seguir en cambio una trayectoria no recta desde la cámara 130 (o el extremo del pasaje 132 en el caso de que no haya cámara) al cuerpo principal del depósito. Esto puede suceder para aumentar la longitud total de la región plana, aumentando así su resistencia efectiva al flujo de fluido. En otros ejemplos más, la región plana 131 puede ser reemplazada por una ranura formada en la superficie exterior del componente de la cuna, y esto puede ser recto o seguir una trayectoria serpenteante para aumentar su resistencia al flujo.

En otras implementaciones de ejemplo, puede que no haya un pasaje 132 (y ninguna cámara 130; y ninguna ranura o región plana 131). En cambio, el equilibrio de presión entre la trayectoria de flujo de aire 120 y el depósito 38 puede ser proporcionado por el aire que fluye en las partes de los huecos que no están ocupados por el elemento de calentamiento 103 (porque el hueco puede ser más ancho que el grosor del elemento de calentamiento).

Por lo tanto, se ha descrito un aparato para un sistema electrónico de suministro de aerosol. El aparato puede comprender un cartucho reemplazable para el sistema electrónico de suministro de aerosol o puede comprender un componente fijo de un sistema electrónico de suministro de aerosol rellenable o desechable. El aparato comprende un depósito para un líquido fuente y un módulo de soporte soportado dentro del depósito. El módulo de soporte define una trayectoria de flujo de aire dentro del depósito y comprende un elemento de calentamiento soportado en la trayectoria de flujo de aire para generar un aerosol a partir del líquido fuente y la primera y segunda partes de ensamblaje que se acoplan cooperativamente para soportar el elemento de calentamiento. La primera y segunda partes de ensamblaje del módulo de soporte se acoplan cooperativamente en una interfaz que se extiende en una dirección que es sustancialmente paralela a una dirección a lo largo de la cual fluye el aire en la trayectoria de flujo de aire cuando el aparato está en uso normal. Un hueco entre la primera y segunda partes de ensamblaje puede proporcionar un canal capilar para extraer el líquido fuente al elemento de calentamiento desde el calentamiento del depósito durante el uso.

Referencias

- [1] US 2013/333700
- [2] WO 2013 / 057185
- [3] KR 20130004985
- [4] WO 2013 / 083631

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (30) para un sistema electrónico de suministro de aerosol (10) comprendiendo:

- 5 un depósito (38) para un líquido fuente; y
un módulo de soporte (160) que define una trayectoria de flujo de aire (120) dentro del depósito y comprende un elemento de calentamiento (103) soportado en la trayectoria de flujo de aire dentro del depósito para generar un aerosol a partir del líquido fuente, en el que el módulo de soporte comprende una primera parte y una segunda parte que se acoplan cooperativamente para soportar el elemento de calentamiento de manera suelta con respecto a la
- 10 primera y segunda partes del módulo de soporte, en el que la primera parte (101) y la segunda parte (102) del módulo de soporte se acoplan cooperativamente en una interfaz que se extiende en una dirección que es sustancialmente paralela a una dirección a lo largo de la cual el aire fluye en la trayectoria de flujo de aire cuando el aparato está en uso normal, y en el que una parte periférica del elemento de calentamiento se recibe en un hueco (200) entre la primera parte y la segunda parte para soportar de ese modo el elemento de calentamiento en la trayectoria de flujo de aire y
- 15 el hueco entre la primera parte y la segunda parte proporciona un canal capilar dispuesto para extraer el líquido fuente al elemento de calentamiento desde el depósito.
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ancho del hueco entre la primera parte y la segunda parte del módulo de soporte aumenta a medida que aumenta la distancia desde la trayectoria de flujo de aire dentro del depósito.
- 20 3. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que al menos una de la primera parte y la segunda parte del módulo de soporte comprende una o más clavijas de localización (110) recibidas en los orificios de localización correspondientes de la otra de la primera parte y la segunda parte del módulo de soporte para ayudar a mantener su alineación relativa.
- 25 4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la una o más clavijas de localización pasan a través de las aberturas correspondientes en el elemento de calentamiento para ayudar a mantener el elemento de calentamiento en posición con respecto a la primera y segunda partes del módulo de soporte.
- 30 5. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de calentamiento comprende un material de fibra metálica sinterizada.
- 35 6. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además una carcasa exterior (180) en la que se recibe el módulo de soporte de tal manera que el depósito alrededor de la trayectoria de flujo de aire se defina al menos en parte por un espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior.
- 40 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además uno o más elementos espaciadores (140) dispuestos para soportar el módulo de soporte en una posición definida dentro de la carcasa exterior.
- 45 8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el uno o más elementos espaciadores comprenden una o más protuberancias (140) formadas en una superficie exterior de la primera y/o segunda partes del módulo de soporte.
9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, que comprende además un primer elemento de sellado (171) para proporcionar un sello entre el módulo de soporte y la carcasa exterior en un extremo del módulo de soporte y un segundo elemento de sellado (172) para proporcionar un sello entre el módulo de soporte y la carcasa exterior en otro extremo del módulo de soporte.
- 50 10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de una primera porción del módulo de soporte es mayor que el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de una segunda porción del módulo de soporte.
- 55 11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el espacio entre el módulo de soporte y la carcasa exterior a lo largo de la primera porción del módulo de soporte define un cuerpo principal del depósito para almacenar la mayoría del líquido fuente que está alrededor de la trayectoria de flujo de aire dentro del depósito.
- 60 12. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un mecanismo de acoplamiento para acoplar de manera removible el aparato a una porción de cuerpo de un sistema electrónico de provisión de aerosol con el cual se conecta el aparato en el uso normal.
13. Un sistema electrónico de suministro de aerosol (10) que comprende el aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior y una fuente de energía (54) configurada para suministrar energía eléctrica al elemento de calentamiento para generar un aerosol a partir del líquido fuente.

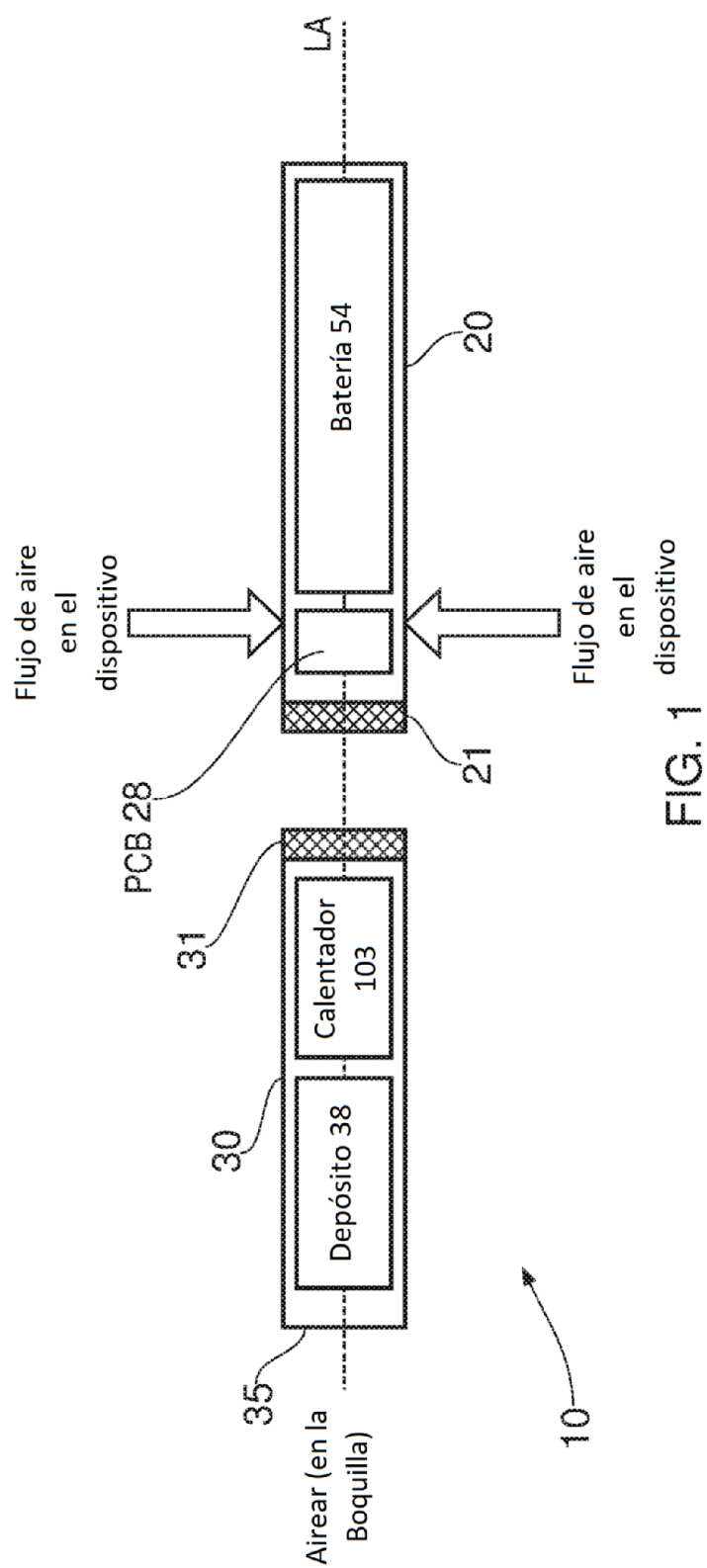


FIG. 1 dispositivo

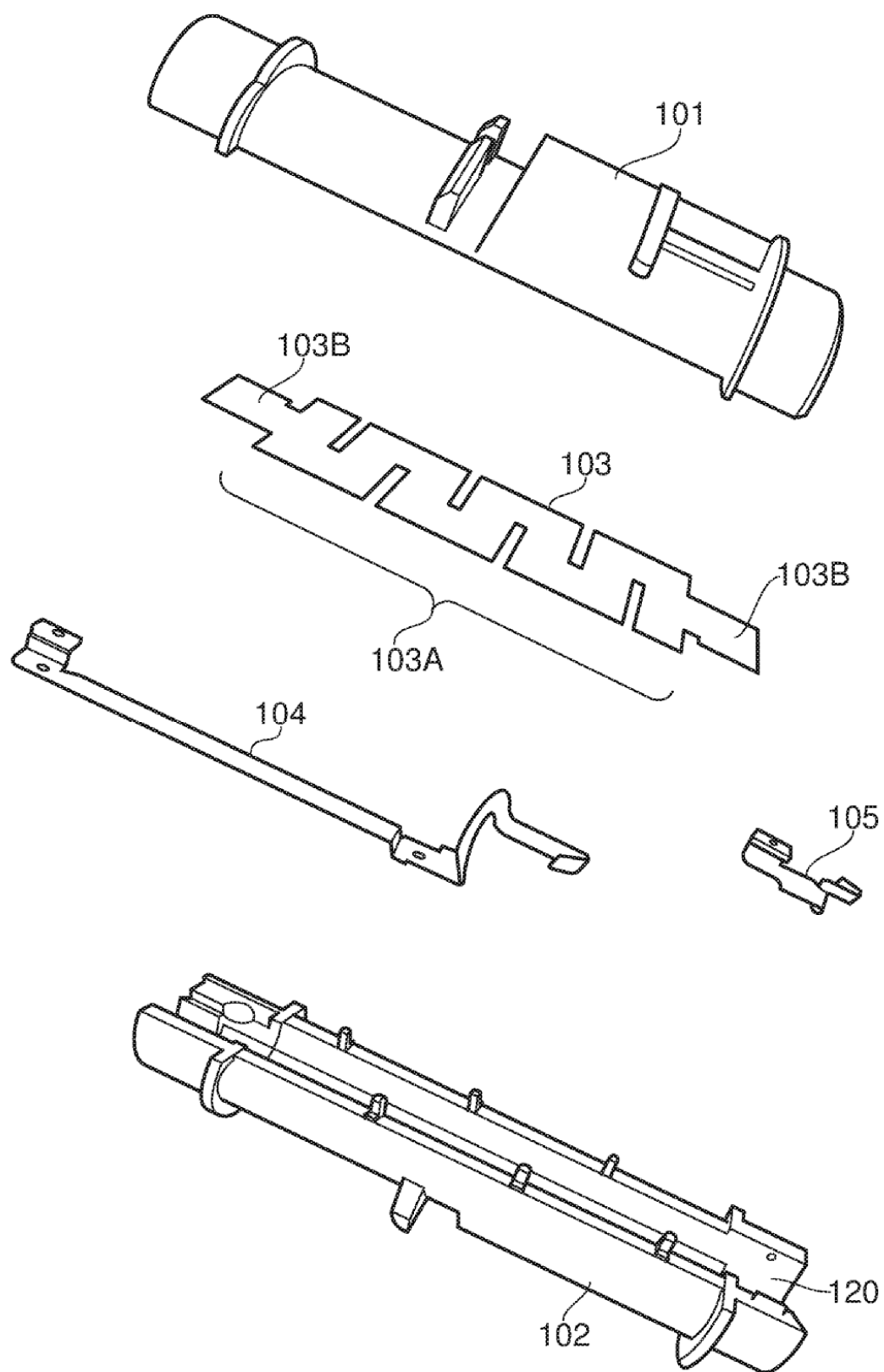


FIG. 2

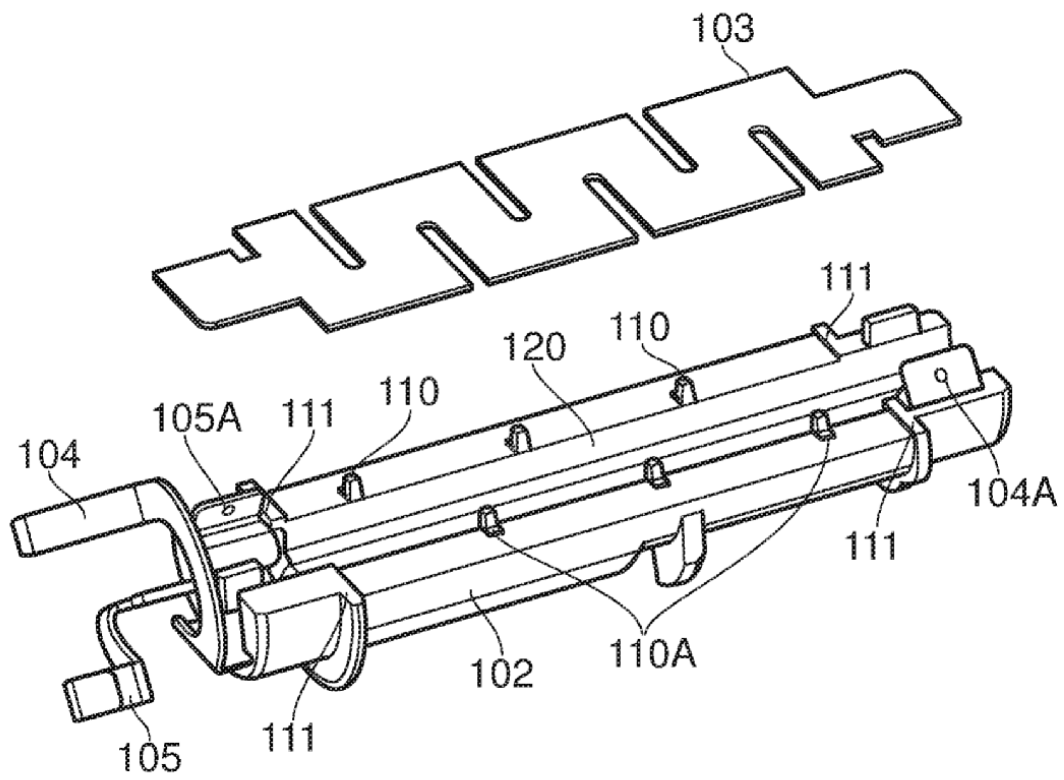


FIG. 3

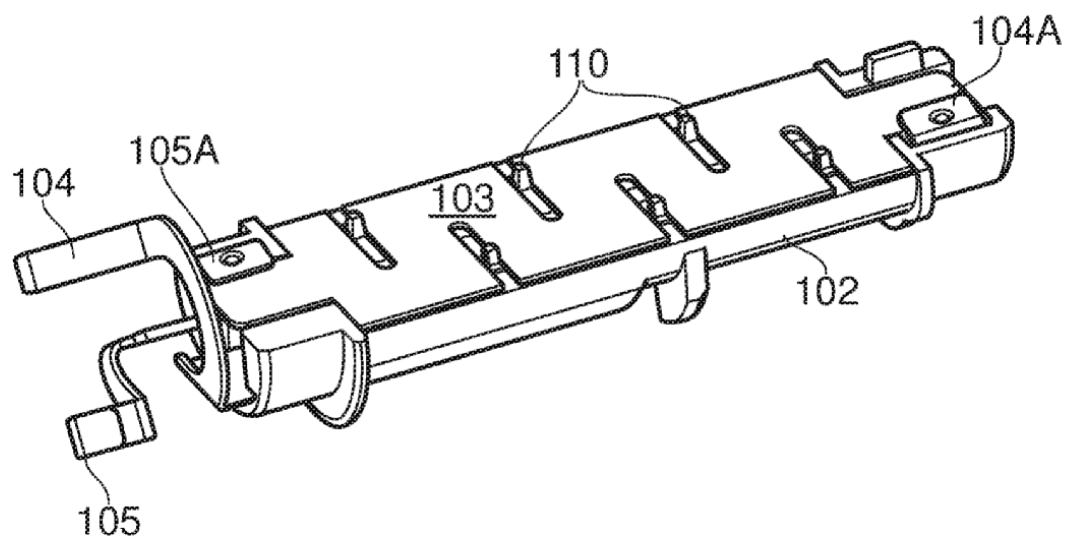


FIG. 4

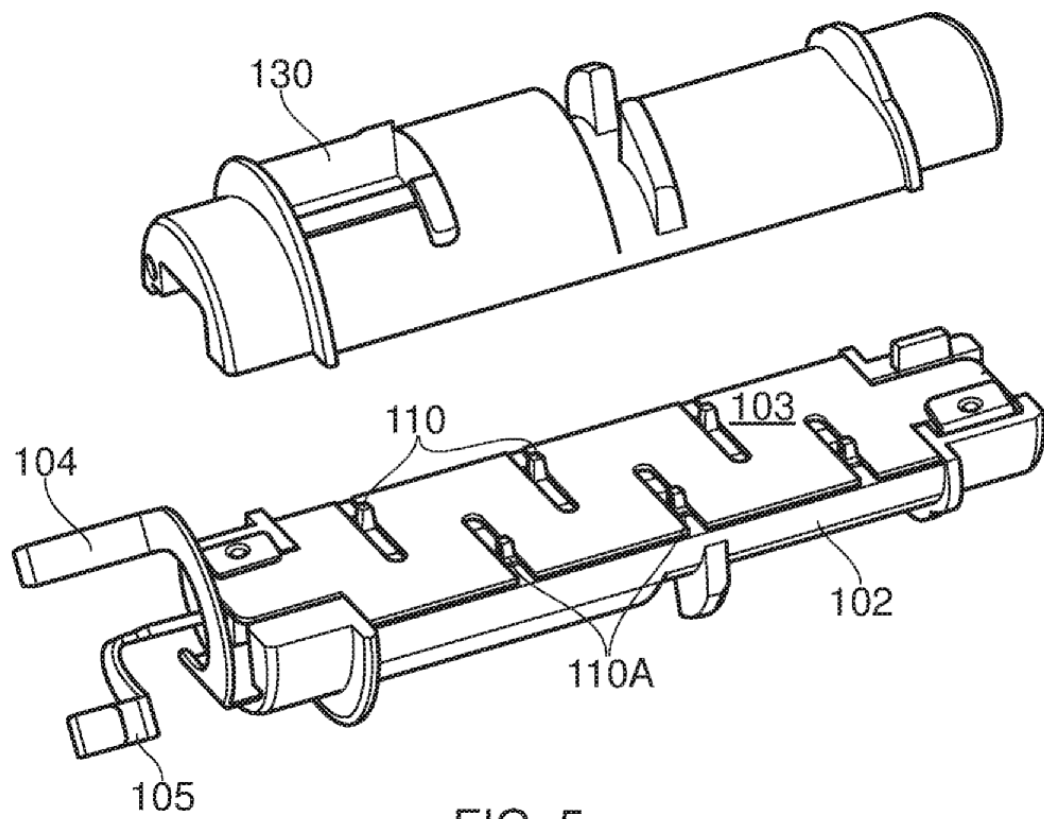


FIG. 5

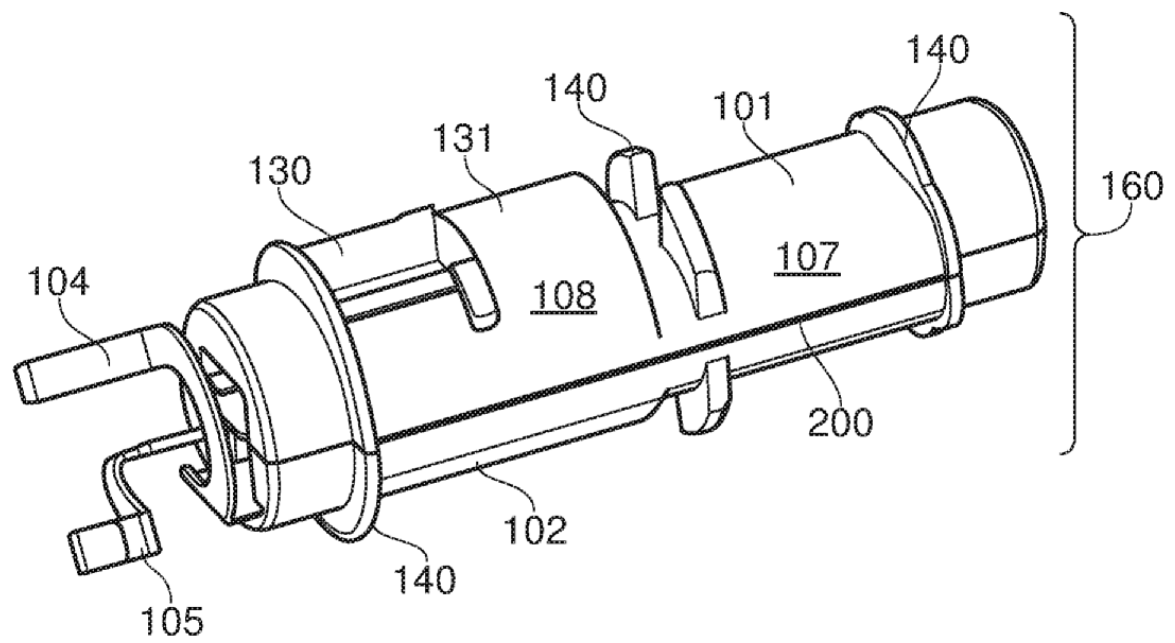


FIG. 6

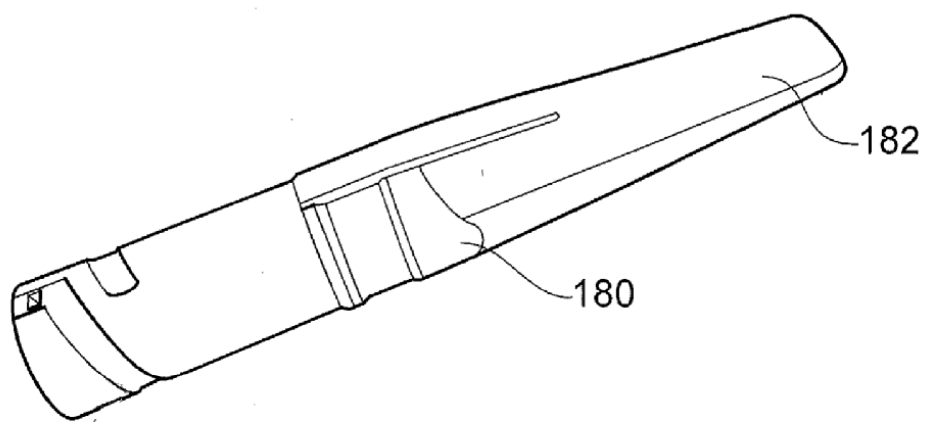
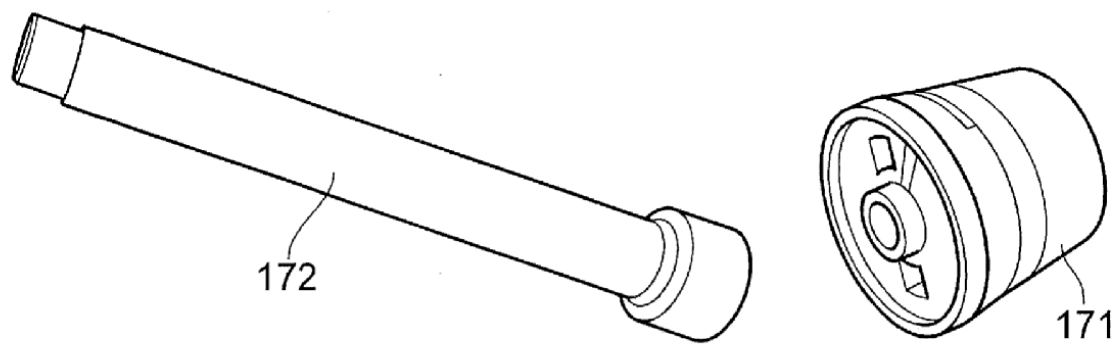


FIG. 7

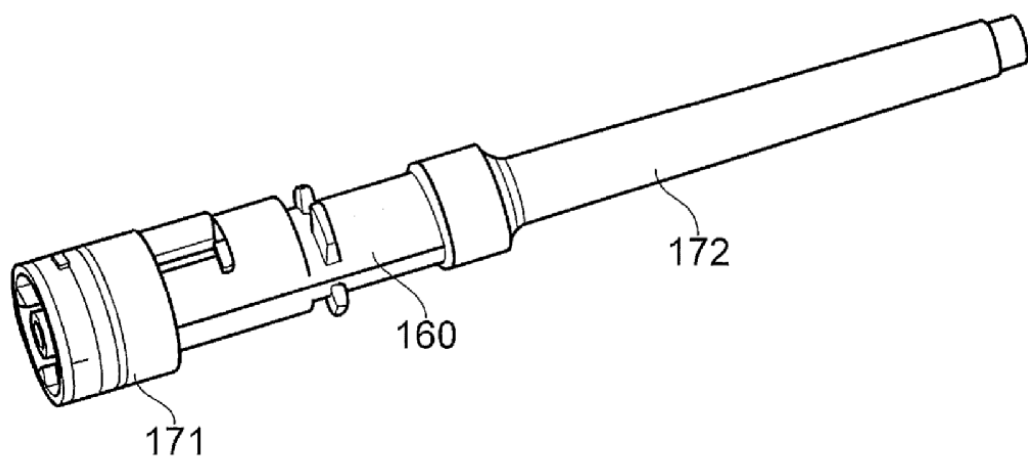


FIG. 8

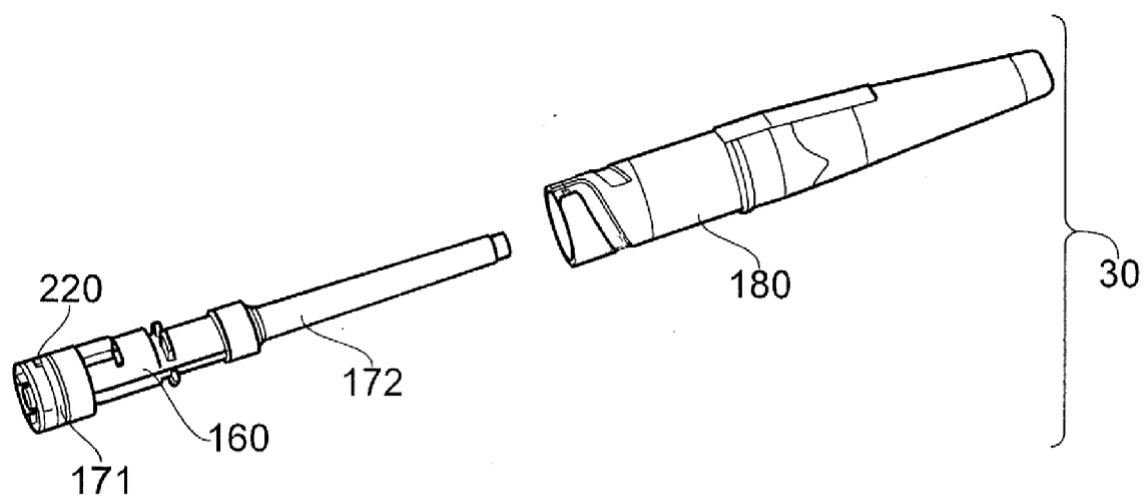


FIG. 9

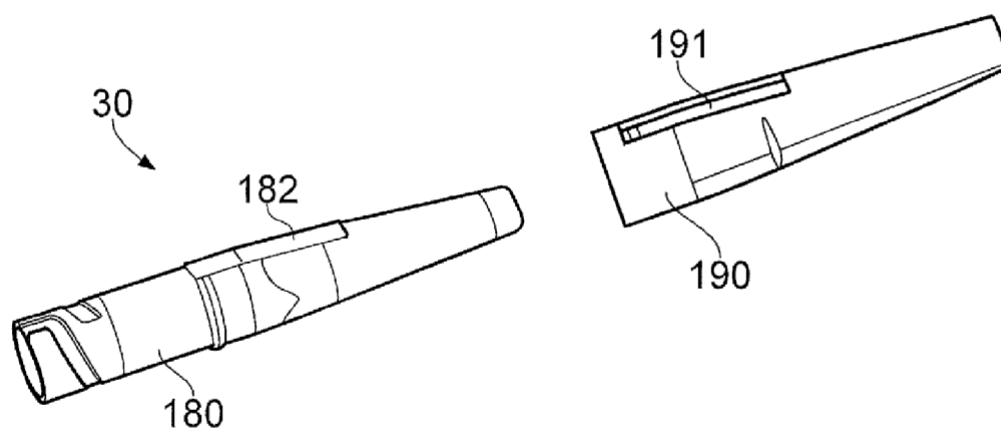


FIG. 10

